



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **G brauchsmust rschrift**
⑩ **DE 299 21 669 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/16
D 03 D 1/02
D 03 D 3/02

②① Aktenzeichen: 299 21 669.1
②② Anmeldetag: 9. 12. 1999
④⑦ Eintragungstag: 20. 4. 2000
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 25. 5. 2000

DE 299 21 669 U 1

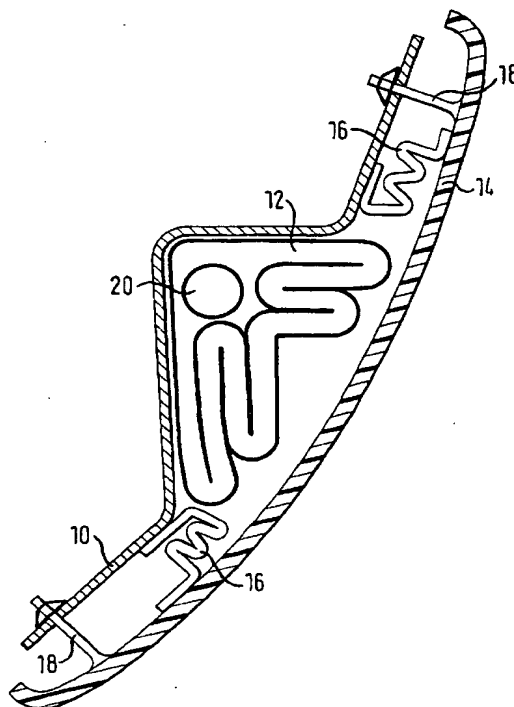
⑦③ Inhaber:
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG,
73553 Alfdorf, DE

⑦④ Vertreter:
Prinz und Kollegen, 81241 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Kantenschutz für Fangband

⑤⑦ Gassack-Modul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem mit einer Grundplatte (10), einem Gassack (12), einer Abdeckung (14) und mit mindestens einem Fangband (16), mittels dessen die Abdeckung mit der Grundplatte verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Längskanten des Fangbandes entschärft sind.



DE 299 21 669 U 1

09.12.99

PRINZ & PARTNER_{GbR}

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7
D-81241 München
Tel. +49 89 89 69 80

9. Dezember 1999

5 TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co KG
Industriestraße 20
D-73553 Alfdorf

10 Unser Zeichen: T 9155 DE
ty/sc

Kantenschutz für Fangband

15
20 Die Erfindung betrifft ein Gassack-Modul für ein Fahrzeuginsassen-
Rückhaltesystem mit einer Grundplatte, einem Gassack, einer Abdeckung
und mit mindestens einem Fangband, mittels dessen die Abdeckung mit
der Grundplatte verbunden ist.

25 Die Fangbänder derartiger Gassack-Module weisen herstellungsbe-
dingt scharfe Kanten und Grate auf. Beim Aufblasen des Gassackes wird
das Fangband gestreckt, wobei eine Relativbewegung zwischen Fangband
und Gassack stattfindet. Dabei können die scharfen Kanten und Grate,
insbesondere an den Längskanten des Fangbandes, zu einer Beschädigung
des Gassackgewebes führen.

30 Die Erfindung schafft ein Gassack-Modul, bei dem eine Beschädigung
des Gassackes vermieden wird. Dies wird bei einem gattungsgemäßen
Gassack-Modul dadurch erreicht, daß wenigstens die Längskanten des
Fangbandes entschärft sind. Damit ist gewährleistet, daß das Fangband
auf dem Gassack gleiten kann, ohne diesen zu beschädigen.

35

DE 299 21 689 U1

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Fangbänder aus einem metallischen Werkstoff hergestellt und durch eine Oberflächenbeschichtung umhüllt. Somit können die Fangbänder in einfacher und wirtschaftlicher Weise entschärft werden. Die Beschichtung dient dabei gleichzeitig als Korrosionsschutz.

Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, welche Bezug nimmt auf die beigefügten Abbildungen, in welchen zeigen:

10 - Figur 1 eine Knieschutzeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung im nichtaktivierten Zustand;

15 - Figur 2 die Knieschutzeinrichtung aus Figur 1 im aktivierten Zustand;

20 - Figuren 3a und 3b einen vergrößerten Längs- und Querschnitt durch den in Figur 2 markierten Bereich A eines Gassack-Moduls gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

- Figuren 4a und 4b einen Längs- und Querschnitt wie in den Figuren 3a und 3b gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

25 - Figuren 5a und 5b einen Längs- und Querschnitt wie in den Figuren 3a und 3b gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung; und

30 - Figuren 6a und 6b einen Längs- und Querschnitt wie in den Figuren 3a und 3b gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung.

35 In Figur 1 ist ein Gassack-Modul für eine Knieschutzeinrichtung mit einer Grundplatte 10, einem Gassack 12, einer Abdeckung 14 und zwei Fangbändern 16 zu sehen. Die Abdeckung 14 dient gleichzeitig als Lastverteilplatte und ist in bekannter Weise mittels angespritzter Dome 18 an der Grundplatte 10 befestigt. Die beiden Fangbänder 16 sind mit jeweils einem Ende an der Grundplatte 10 und mit dem anderen Ende

an der Abdeckung 14 befestigt. Die Fangbänder können beispielsweise aus Textilgewebe, Kunststoff oder Metall hergestellt sein. Gemäß der Erfindung sind sie an den Längskanten entschärft. In den Fig. 3a bis 6b sind verschiedene Ausführungsformen für die entschärften Fangbänder dargestellt. Diese Ausführungsformen werden später im einzelnen erläutert.

Bei Aktivierung der Knieschutzeinrichtung (Fig. 2) wird der Gassack 12 mittels Gas, das von einem Gasgenerator 20 geliefert wird, aufgeblasen. Dabei drückt der Gassack gegen die Abdeckung 14, wobei die Dome 18 abbrechen, so daß die Abdeckung 14 in Richtung der Knie des Fahrzeuginsassen bewegt werden kann. Dabei werden die Fangbänder 16 gestrafft, bis sie die Bewegung der Abdeckung 14 aufhalten. Beim Straffen der Fangbänder 16 findet eine Gleitbewegung zwischen den Fangbändern 16 und dem Gassack 12 statt. Da das Aufblasen des Gassackes 12 innerhalb weniger Millisekunden stattfindet, kann die Relativbewegung zwischen Gassack 12 und Fangband 16 mit hoher Geschwindigkeit erfolgen. Sind die Fangbänder 16 nicht entschärft, dann besteht die Gefahr, daß der Gassack 12 durch scharfe Längskanten der Fangbänder 16 beschädigt wird.

In den Figuren 3a und 3b ist der durch einen Kreis markierte Bereich A aus Figur 2 in Längs- (Figur 3a) und Querschnitt (Figur 3b) dargestellt. Das Fangband 16 ist hierbei vollständig von einer Beschichtung 22, beispielsweise aus einem polymeren Werkstoff, umhüllt. Die Beschichtung 22 kann durch Wirbelsintern, Schmelztauchen oder Pulverbeschichten hergestellt sein. Sie bildet insbesondere an den Längskanten des Fangbandes 16, im Gegensatz zu dessen scharfen, rechtwinkligen Kanten, relativ große Radien 24, so daß eine Beschädigung des Gassackes 12 ausgeschlossen ist.

Eine weitere Möglichkeit, die Fangbänder 16 vollständig zu umhüllen, stellt die in den Figuren 4a und 4b gezeigte Ausführungsform der Erfindung dar. Dort ist auf das Fangband 16 ein Schlauch 26 aus aus Polymer oder Gewebe, etwa mehrere Schichten Luftsackgewebe ("Opferlagen") oder engmaschiges Metallgewebe, aufgeschoben. Auf diese

Weise ergibt sich eine Umhüllung, deren Dicke relativ genau und reproduzierbar ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Polymerschlauch verwendet wird, der anschließend durch Wärmebehandlung aufgeschrumpft und somit auf dem Fangband 16 formschlüssig fixiert ist.

In den Figuren 5a und 5b ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der das Fangband 16 nur an den Längskanten mit einem polymeren Werkstoff 28 umspritzt ist. Diese Ausführungsform bietet gegenüber der vollständigen Umhüllung den Vorteil einer Materialeinsparung. Trotzdem ist der vollständige Schutz des Gassackes 12 vor einer Beschädigung durch die Kanten des Fangbandes 16 gewährleistet.

Zum Umspritzen bzw. Beschichten der Fangbänder eignen sich duroplastische Kunststoffe, etwa Epoxidharze und Polyesterharze, elastomere Kunststoffe, wie EPDM oder PUR-Elastomere aber auch thermoplastische Kunststoffe, beispielsweise Polypropylen oder Polyethylen.

Zur Vermeidung von Schwingungen kann es erforderlich sein, die gefalteten Fangbänder 16 zueinander, beispielsweise mittels Durchsetzfügens oder Punktschweißens, zu fixieren. Dies wird erleichtert, wenn Bereiche der Fangbänder 16 von einer Beschichtung oder einer Umspritzung ausgespart sind oder wenn, wie in den Fig 5a und 5b gezeigt, nur die Längskanten umhüllt sind.

Soll keine durchgehende kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Fangband 16 und der Umhüllung bestehen, beispielsweise um die unterschiedliche Ausdehnung der Bauteile bei Temperaturschwankungen auszugleichen, insbesondere wenn das Fangband 16 aus einem metallischen Werkstoff besteht, dann kann die Umhüllung aus einer Manschette 30, wie in den Figuren 6a und 6b dargestellt, bestehen. Diese Manschette 30 kann an den Enden form- und/oder kraftschlüssig mit dem Fangband verbunden sein.

09.12.99

- 5 -

Eine wirtschaftlich besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich, wenn die Lastverteilerplatte und die Fangbänder aus einer einzigen Blechplatine hergestellt werden, die großflächig wirtschaftlich beschichtet werden kann.

5

Eine weitere Möglichkeit, Fangbänder mit entschärften Kanten vorzusehen besteht darin, daß die Kanten der metallischen Fangbänder durch Walzarrondieren mit einem Radius versehen sind. In diesem Fall ist kein zusätzlicher Werkstoff auf die Fangbänder aufgebracht, was eine spätere stoffliche Wiederverwertung der Fangbänder erleichtert.

10

DE 299 21 869 U1

09.12.99

PRINZ & PARTNER _{GbR}

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7
D-81241 München
Tel. +49 89 89 69 80

9. Dezember 1999

5 TRW Occupant Restraint Systems GmbH
& Co KG
Industriestraße 20
D-73553 Alfdorf

10 Unser Zeichen: T 9155 DE
WS/ty

Schutzansprüche

15

1. Gassack-Modul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem mit einer Grundplatte (10), einem Gassack (12), einer Abdeckung (14) und mit mindestens einem Fangband (16), mittels dessen die Abdeckung mit der Grundplatte verbunden ist,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens die Längskanten des Fangbandes entschärft sind.

25

2. Gassack-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangbänder (16) aus einem metallischen Werkstoff hergestellt sind.

30

3. Gassack-Modul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längskanten durch Walzarrondieren entgratet sind.

35

4. Gassack-Modul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (16) wenigstens an seinen Längskanten umhüllt ist.

35

5. Gassack-Modul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fangband (16) quer zu seiner Längsachse vollständig umhüllt ist.

6. Gassack-Modul nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung durch eine Oberflächenbeschichtung (22) gebildet ist

DE 299 21 669 U1

09.12.99

- 2 -

7. Gassack-Modul nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung durch eine Manschette (30) gebildet ist.
- 5 8. Gassack-Modul nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung durch einen Schlauch (26) gebildet ist.
9. Gassack-Modul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (26) auf das Fangband (16) aufgeschrumpft ist
- 10 10. Gassack-Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückhaltesystem eine Knieschutz-Einrichtung ist und daß die Abdeckung (14) eine Lastverteilerplatte umfaßt.

DE 299 21 669 U1

10.02.00

1/3

Fig. 1

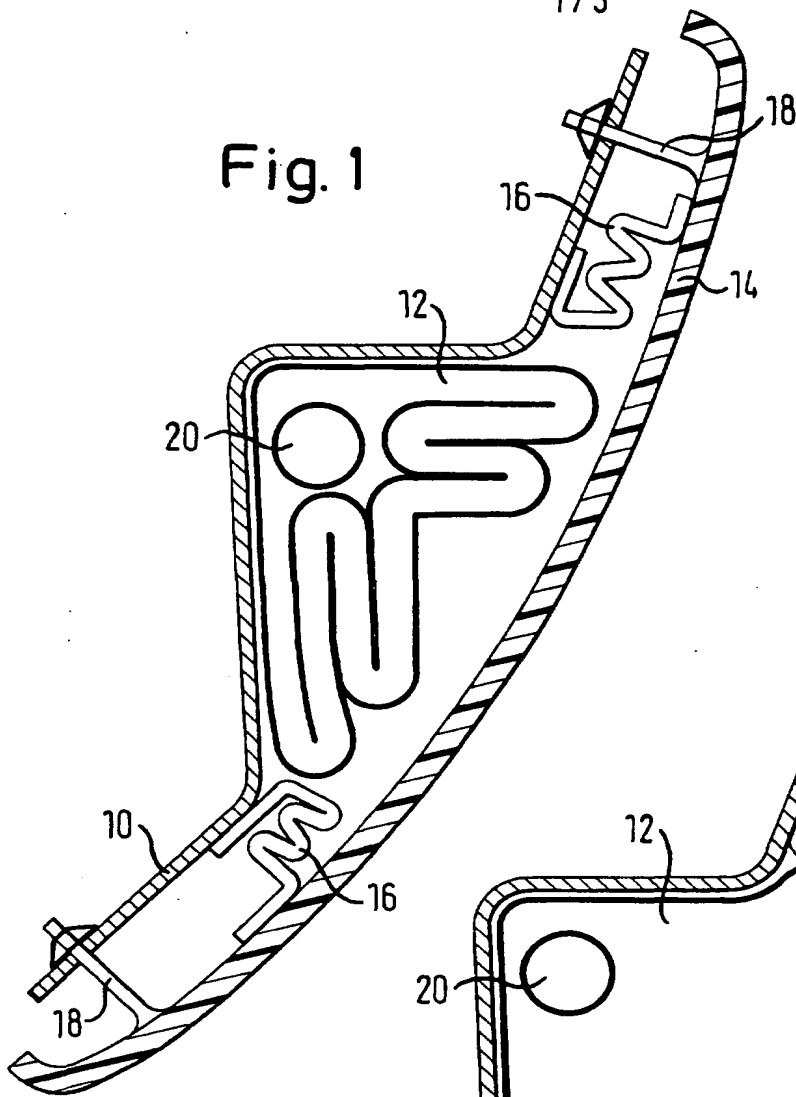
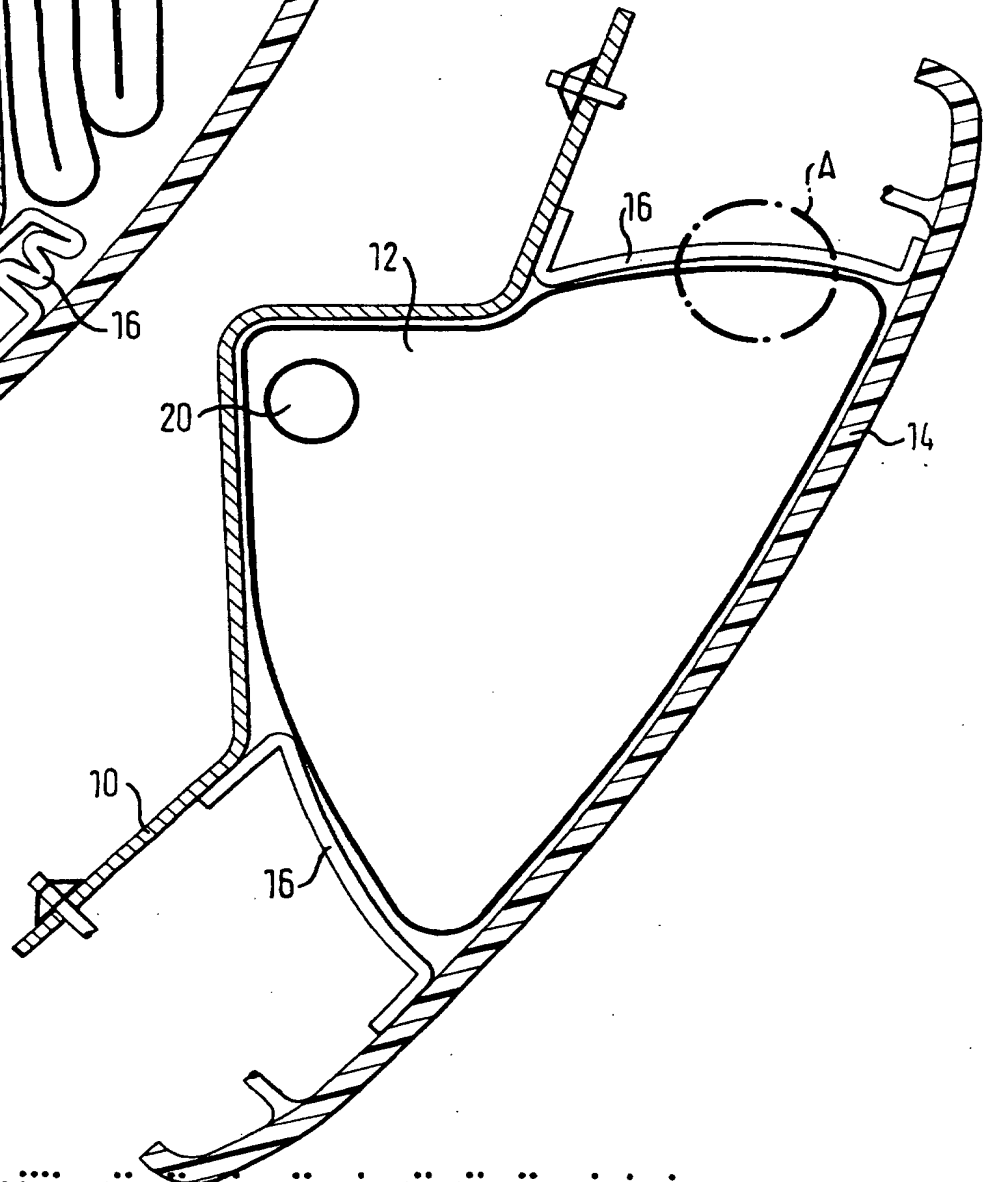


Fig. 2



DE 299 21 689 U1

10.02.00

2/3

Fig. 4a

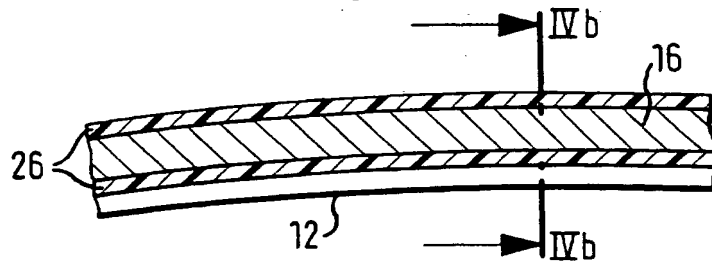


Fig. 4b

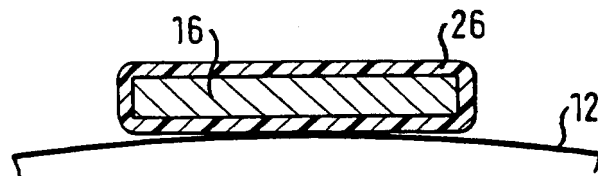


Fig. 3a

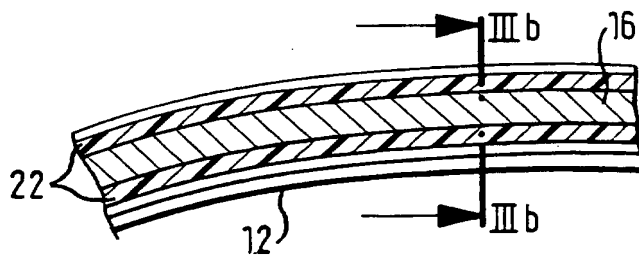
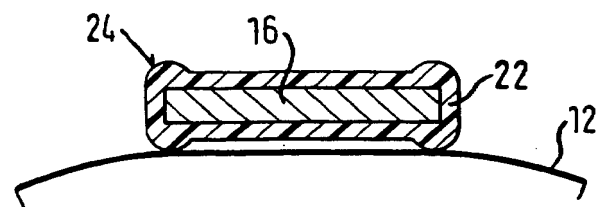


Fig. 3b



DE 299 21 669 U1

Fig. 5a

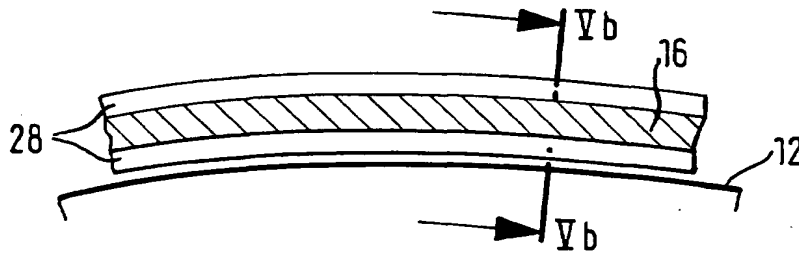


Fig. 5b

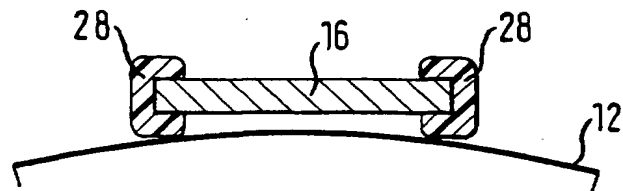


Fig. 6a

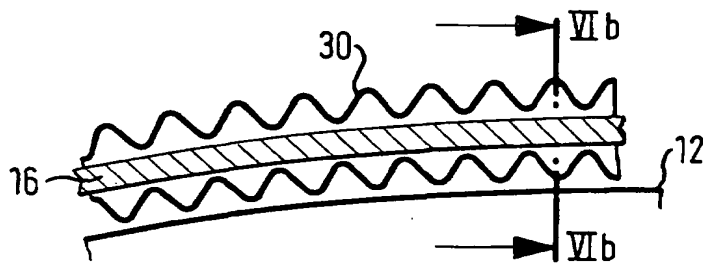
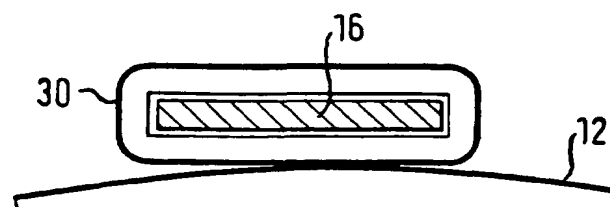


Fig. 6b



THIS PAGE BLANK (USPTO)